# *VALVOLE A SFERA*

# TRUNNION

## MANUALE TECNICO

## MT027/I

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, LA MESSA IN SERVIZIO E LA MANUTENZIONE

rev. 02 08-07-02

CONTENUTO

**1.0 INTRODUZIONE**
1.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE
1.2 COMANDO DELLA VALVOLA
1.3 AVVERTENZE CIRCA L' IMPIEGO

**2.0 INSTALLAZIONE**
2.1 AVVERTENZE GENERALI
2.2 PRESCRIZIONI GENERALI
2.3 PRESCRIZIONI PARTICOLARI
2.4 CONDIZIONI DI IMPIEGO

**3.0 MESSA IN SERVIZIO**
3.1 PRESSURIZZAZIONE
3.2 CONTROLLO DELLA TENUTA ESTERNA
3.3 CONTROLLO DELLA TENUTA INTERNA

**4.0 MANUTENZIONE**
4.1 GENERALITA'
4.2 SOSTITIZIONE DELLA BADERNA ( 45 ), DEL FIRE SAFE RING ( 58 ) OPPURE DELL' O' RING ( 56 )
4.3 SOSTITUZIONE DELLE SEDI
4.4 SOSTITUZIONE DELL' O' RING ( 21 ) SULLO STELO, DEI REGGISPINTA ( 9 ) E ( 31 ) E DEI CUSCINETTI ( 22 ) ( 23 )

**5.0 LUBRIFICAZIONE**

**6.0 TENUTA DI EMERGENZA**

**7.0 IMMAGAZZINAMENTO**

**8.0 LISTA DEI RICAMBI CONSIGLIATI**

## 1.0 INTRODUZIONE

Scopo di questo manuale è di fornire le informazioni essenziali per l'istallazione, la messa in servizio e la manutenzione delle valvole a sfera trunnion.
Si ritiene inoltre opportuno fornire in questa sede una breve illustrazione delle caratteristiche principali delle valvole.

## 1.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Le valvole a sfera trunnion sono dispositivi di intercettazione adatti per impiego sia su fluidi gassosi che liquidi per un'ampia gamma di pressioni.
Le caratteristiche principali di queste valvole sono:

- corpo in acciaio con imbocchi adatti sia all' accoppiamento flangiato che con preparazione per saldatura di testa;
- parti a contatto diretto con il fluido trattate con rivestimento a base di nichel ( o cromo);
- inserto soffice sulle sedi per una migliore tenuta anche per impieghi su fluidi gassosi;
- sedi di tenuta in esecuzione " double block and bleed";

## 1.2 COMANDO DELLA VALVOLA

Le operazioni di apertura e chiusura della valvola sono eseguite con comando a leva o con comandi di varie tipologie; per questi ultimi si rimanda alle istruzioni di uso e manutenzione specifiche.

## 1.3 AVVERTENZE CIRCA L' IMPIEGO

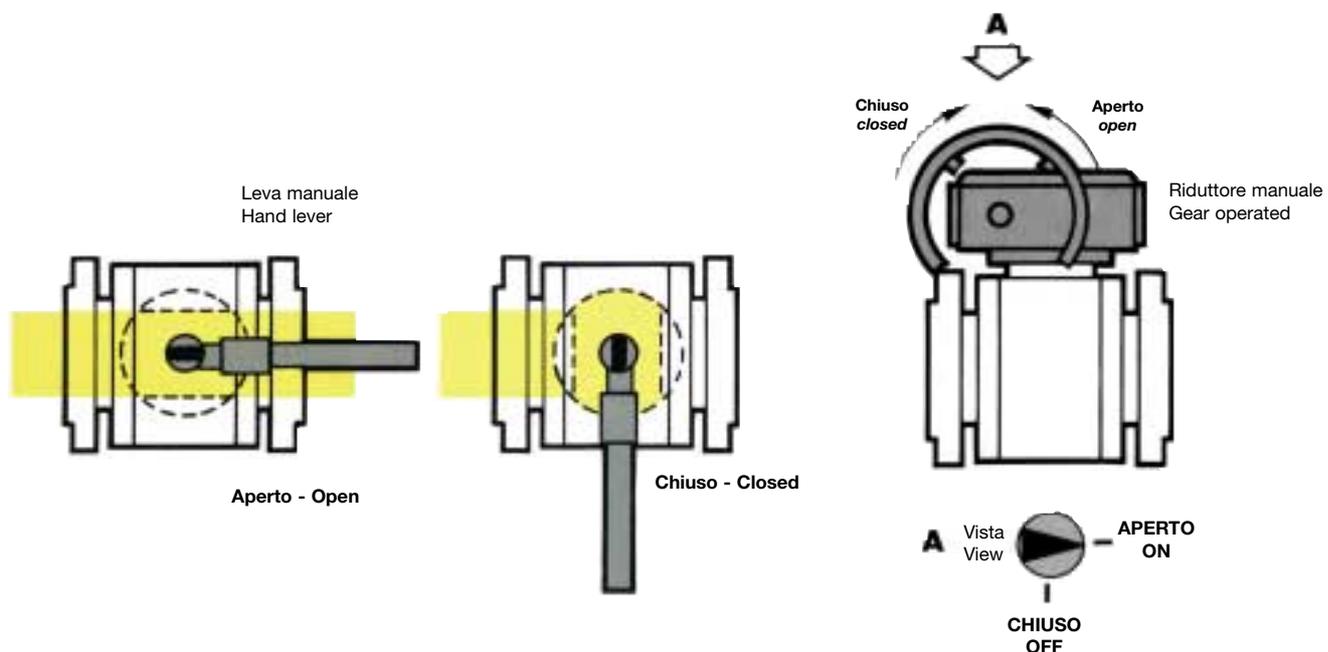
Le valvole trunnion sono adatte per impiego in completa apertura o chiusura; non vanno quindi utilizzate per servizio di laminazione.

La posizione della sfera è determinabile a valvola montata nei modi seguenti:

**valvola con comando a leva**: la leva è nella direzione del flusso con valvola aperta o perpendicolare al flusso con valvola chiusa;

**valvola con comando a volantino o di altra natura**: la posizione di apertura e chiusura è specificata da indicatori posti sul comando stesso.

Vedi figura 1.

Figura 1

## 2.0 ISTALLAZIONE

### 2.1 AVVERTENZE GENERALI

Prima di procedere all' installazione , messa in servizio o manutenzione gli operatori devono:

- prendere visione delle disposizioni di sicurezza applicabili all' installazione in cui devono operare;
- ottenere le necessarie autorizzazioni ad operare, quando richieste;
- dotarsi delle necessarie protezioni individuali ( casco, occhiali, ecc.. );
- assicurarsi che l' area in cui si deve operare sia dotata delle protezioni collettive previste e delle necessarie indicazioni di sicurezza.

La movimentazione dell' apparecchiatura e dei suoi componenti deve essere eseguita dopo aver valutato che i mezzi di sollevamento siano adeguati ai carichi da sollevare ( capacità di sollevamento e funzionalità ). La movimentazione dell' apparecchiatura deve essere eseguita utilizzando i punti di sollevamento previsti sull' apparecchiatura stessa .

L' impiego di mezzi motorizzati è riservato al personale a ciò preposto.

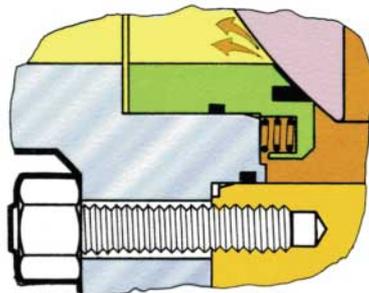
Qualora l' installazione dell' apparecchiatura o di suoi accessori richieda l' applicazione di raccordi a compressione, questi devono essere installati seguendo le istruzioni del produttore dei raccordi stessi. La scelta dei raccordi deve essere compatibile con l' impiego specificato per l' apparecchiatura e con le specifiche di impianto, quando previste.

La messa in servizio deve essere eseguita da personale adeguatamente preparato:

Durante le attività di mess a in servizio il personale non strettamente necessario deve essere allontanato e deve essere adeguatamente segnalata l' area di interdizione ( cartelli, transenne, ecc…).

## 2.2 PRESCRIZIONI GENERALI

L’istallazione della valvola deve avvenire nel rispetto delle prescrizioni (leggi o norme) in vigore nel luogo di istallazione.
In particolare gli impianti per gas naturale devono presentare caratteristiche in accordo alle disposizioni di legge o normative vigenti nel luogo di installazione o almeno in accordo alle norme EN 12186 o EN12279 ( si ricorda che l’ installazione in accordo a tali norme minimizza il rischio di pericolo di incendio ).
La valvola è sprovvista di dispositivi esterni di limitazione della pressione, pertanto deve essere installata assicurandosi che la pressione di esercizio dell’ insieme su cui è installata non superi mai il valore di pressione massima ammissibile (PS). Solo per brevi periodi di tempo sono ammessi picchi con valore pari a 1,1 x PS.
L’utilizzatore dovrà pertanto provvedere, q uando lo ritenga necessario, all’ installazione sull’ insieme di adeguati sistemi di limitazione della pressione; dovrà inoltre predisporre l’ impianto con adeguati sistemi di sfiato o drenaggio per poter scaricare la pressione e il fluido contenuto nell’ impianto prima di procedere a qualsiasi attivitàdi verifica e manutenzione.
Si fa presente tuttavia che il particolare disegno delle sedi di tenuta consente di scaricare verso la linea eventuali sovrappressioni che si possono generare nella cavitàdel cor po fra le sedi di tenuta ( vedi figura 2 )

Figura 2

## 2.3 PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Prima di installare la valvola è necessario assicurarsi che:
- la valvola sia inseribile nello spazio previsto e sia sufficientemente agibile per le successive operazioni di manutenzione; la tabella 1 riporta dimensioni e pesi della valvola.
- le tubazioni di monte e di valle siano al medesimo livello delle connessioni di ingresso e uscita e in grado di sopportare il peso della valvola;
- le flangie di entrata/uscita della tubazione siano parallele alle superfici di tenuta della valvola ( solo per esecuzione con connessioni frangiate );
- l' interno della valvola sia pulito e la valvola stessa non abbia subito danni durante il trasporto;
- la tubazione di monte sia stata pulita al fine di espellere impuritàresidue quali scorie di saldatura, sabbia, residui di vernice, acqua, ecc.

La valvola non presenta una direzione di flusso preferenziale e può essere installata in qualsiasi posizione ( flusso verticale o orizzontale )
La valvola a partire dal DN 150 è provvista di propri supporti; l' utilizzatore dovrà provvedere a realizzare l' impianto in modo da poter sostenere la valvola stessa e non sovraccaricare con ulteriori sollecitazioni le connessioni alle tubazioni.
Le connessioni alle tubazioni di ingresso e uscita possono essere realizzate.

- mediante flangie unificate le cui dimensioni e tipologia sono indicati sulla targa dati ( vedi capitolo 2.4 ); la scelta delle viti di connessione e delle guarnizioni di tenuta deve avvenire da parte dell' installatore considerando tali informazioni e le condizioni di impiego nel luogo di installazione;
- mediante saldatura di testa; in tal caso l'utilizzatore deve prendere le opportune cautele per evitare di sollecitare termicamente la valvola durante le fasi di saldatura. Durante la fase di saldatura la temperatura della valvola non deve superare il valore di 130 °C.

Si raccomanda, durante la fase di installazione di mantenere la sfera in posizione di completa apertura. In modo da evitare che corpi estranei o impurità possano danneggiare le sedi di tenuta e la superficie della sfera.

Completata l' installazione aprire e chiudere la valvola per verificare che funzioni correttamente

Tabella 1

## Fig. 130-1 — CLASSE - CLASS 150

| DN/ND | RF | RJ | BW | B | D | $E(S_1)$ | $H_2$ | $H_1$ | L | P | PESO-WEIGHT | | COMANDO GEAR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | RF-RJ | BW | |
| 2" | 178 | 190 | 216 | 100 | 51 | 400 | 205 | | | | 26 | 24 | * |
| 3" | 203 | 216 | 283 | 125 | 76 | 550 | 225 | | | | 57 | 55 | * |
| 4" | 229 | 241 | 305 | 145 | 102 | 550 | 250 | | | | 82 | 78 | * |
| 6" | 394 | 406 | 457 | 175 | 152 | 700 | 305 | | | | 136 | 126 | * |
| 8" | 457 | 470 | 521 | 220 | 203 | 90 | | 360 | 400 | 360 | 335 | 315 | 4M |
| 10" | 533 | 546 | 559 | 260 | 254 | 90 | | 400 | 400 | 360 | 490 | 465 | 4M |
| 12" | 610 | 622 | 635 | 310 | 305 | 90 | | 450 | 700 | 430 | 720 | 685 | 5M |
| 14" | 686 | 698 | 762 | 340 | 336 | 105 | | 485 | 700 | 430 | 905 | 855 | 5M |
| 16" | 762 | 775 | 838 | 380 | 387 | 130 | | 500 | 700 | 545 | 1050 | 995 | 6M |
| 18" | 864 | 876 | 914 | 450 | 438 | 130 | | 600 | 700 | 545 | 1620 | 1534 | 6M |
| 20" | 914 | 927 | 991 | 500 | 489 | 162 | | 680 | 700 | 650 | 2110 | 1950 | 7M |
| 24" | 1067 | 1078 | 1143 | 560 | 590 | 162 | | 780 | 700 | 650 | 3072 | 2900 | 7M |
| POLLICI-INCH. | MILLIMETRI-MILLIMETERS | | | | | | | | | | Kg. ≅ | | TIPO-TYPE |

## Fig. 130-3 — CLASSE - CLASS 300

| DN/ND | RF | RJ | BW | B | D | $E(S_1)$ | $H_2$ | $H_1$ | L | P | PESO-WEIGHT | | COMANDO GEAR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | RF-RJ | BW | |
| 2" | 216 | 232 | 216 | 100 | 51 | 400 | 205 | | | | 29 | 26 | * |
| 3" | 283 | 298 | 283 | 125 | 76 | 550 | 225 | | | | 65 | 55 | * |
| 4" | 305 | 321 | 305 | 145 | 102 | 550 | 250 | | | | 102 | 84 | * |
| 6" | 403 | 419 | 457 | 175 | 152 | 700 | 305 | | | | 150 | 135 | * |
| 8" | 502 | 518 | 521 | 220 | 203 | 90 | | 360 | 400 | 360 | 370 | 325 | 4M |
| 10" | 568 | 584 | 558 | 260 | 254 | 90 | | 400 | 400 | 360 | 530 | 460 | 4M |
| 12" | 648 | 664 | 635 | 310 | 305 | 90 | | 450 | 700 | 430 | 768 | 665 | 5M |
| 14" | 762 | 778 | 762 | 340 | 336 | 105 | | 485 | 700 | 430 | 940 | 860 | 5M |
| 16" | 838 | 854 | 838 | 380 | 387 | 130 | | 500 | 700 | 545 | 1430 | 1210 | 6M |
| 18" | 914 | 930 | 914 | 450 | 438 | 130 | | 600 | 700 | 650 | 1895 | 1690 | 7M |
| 20" | 991 | 1010 | 991 | 500 | 489 | 162 | | 680 | 700 | 650 | 2270 | 2031 | 7M |
| 24" | 1143 | 1165 | 1143 | 560 | 590 | 178 | | 780 | 700 | 660 | 3780 | 3428 | 8M |
| POLLICI-INCH. | MILLIMETRI-MILLIMETERS | | | | | | | | | | Kg. ≅ | | TIPO-TYPE |

## Fig. 130-4 — CLASSE - CLASS 400

| DN/ND | RF | RJ | BW | B | D | $E(S_1)$ | $H_2$ | $H_1$ | L | P | PESO-WEIGHT | | COMANDO GEAR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | RF-RJ | BW | |
| 2" | 292 | 295 | 292 | 100 | 51 | 550 | 205 | | | | 34 | 26 | * |
| 3" | 356 | 359 | 356 | 125 | 76 | 550 | 225 | | | | 70 | 61 | * |
| 4" | 406 | 410 | 406 | 136 | 102 | 70 | | 210 | 400 | 310 | 126 | 110 | 3M |
| 6" | 495 | 498 | 495 | 185 | 152 | 90 | | 295 | 400 | 360 | 230 | 205 | 4M |
| 8" | 597 | 600 | 597 | 220 | 203 | 190 | | 365 | 550 | 360 | 435 | 380 | 4M/S |
| 10" | 673 | 676 | 673 | 275 | 254 | 105 | | 435 | 700 | 430 | 625 | 535 | 5M |
| 12" | 762 | 765 | 762 | 325 | 305 | 130 | | 460 | 700 | 545 | 835 | 735 | 6M |
| 14" | 825 | 829 | 825 | 370 | 336 | 162 | | 490 | 700 | 650 | 1120 | 1030 | 7M |
| 16" | 902 | 905 | 902 | 420 | 387 | 162 | | 540 | 700 | 650 | 1465 | 1265 | 7M |
| 18" | 978 | 982 | 978 | 460 | 438 | 130 | | 608 | 700 | 650 | 2065 | 1827 | 7M |
| 20" | 1054 | 1060 | 1054 | 510 | 489 | 162 | | 690 | 700 | 660 | 2565 | 2247 | 8M |
| 24" | 1232 | 1241 | 1232 | 570 | 590 | 162 | | 792 | 700 | 660 | 3990 | 3510 | 8M |
| POLLICI-INCH. | MILLIMETRI-MILLIMETERS | | | | | | | | | | Kg. ≅ | | TIPO-TYPE |

## Fig. 130-6 CLASSE - CLASS 600

| DN/ND | RF | RJ | BW | B | D | $E(S_1)$ | $H_2$ | $H_1$ | L | P | PESO-WEIGHT RF-RJ | PESO-WEIGHT BW | COMANDO *GEAR* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2" | 292 | 295 | 292 | 100 | 51 | 550 | 205 | | | | 34 | 26 | * |
| 3" | 356 | 359 | 356 | 125 | 76 | 550 | 225 | | | | 70 | 61 | * |
| 4" | 432 | 435 | 432 | 136 | 102 | 70 | | 210 | 400 | 310 | 134 | 118 | 3M |
| 6" | 559 | 562 | 559 | 185 | 152 | 90 | | 295 | 400 | 360 | 285 | 240 | 4M |
| 8" | 660 | 664 | 660 | 220 | 203 | 90 | | 365 | 550 | 360 | 480 | 420 | 4M/S |
| 10" | 788 | 791 | 788 | 275 | 254 | 105 | | 435 | 700 | 430 | 690 | 560 | 5M |
| 12" | 838 | 841 | 838 | 325 | 305 | 130 | | 460 | 700 | 545 | 925 | 775 | 6M |
| 14" | 889 | 892 | 889 | 370 | 336 | 162 | | 490 | 700 | 650 | 1240 | 1080 | 7M |
| 16" | 991 | 994 | 991 | 420 | 387 | 162 | | 540 | 700 | 650 | 1595 | 1345 | 7M |
| 18" | 1092 | 1095 | 1092 | 475 | 438 | 178 | | 615 | 700 | 660 | 2327 | 2065 | 8M |
| 20" | 1194 | 1200 | 1194 | 525 | 489 | 178 | | 705 | 700 | 660 | 2827 | 2509 | 8M |
| 24" | 1397 | 1407 | 1397 | 585 | 590 | 200 | | 808 | 700 | 670 | 4498 | 4190 | 9M |
| POLLICI-INCH. | MILLIMETRI-MILLIMETERS | | | | | | | | | | Kg. ≅ | | TIPO-TYPE |

## Fig. 130-9 CLASSE - CLASS 900

| DN/ND | RF | RJ | BW | B | D | $E(S_1)$ | $H_2$ | $H_1$ | L | P | PESO-WEIGHT RF-RJ | PESO-WEIGHT BW | COMANDO *GEAR* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2" | 368 | 371 | 368 | 110 | 51 | 700 | 215 | | | | 53 | 35 | * |
| 3" | 381 | 384 | 381 | 130 | 76 | 70 | | 190 | 400 | 310 | 98 | 78 | 3M |
| 4" | 457 | 460 | 457 | 155 | 102 | 90 | | 230 | 400 | 360 | 175 | 130 | 4M |
| 6" | 610 | 613 | 610 | 191 | 152 | 90 | | 340 | 550 | 360 | 395 | 305 | 4M/S |
| 8" | 737 | 740 | 737 | 225 | 203 | 105 | | 410 | 700 | 430 | 580 | 450 | 5M |
| 10" | 838 | 841 | 838 | 280 | 254 | 130 | | 490 | 700 | 545 | 850 | 650 | 6M |
| 12" | 925 | 968 | 965 | 332 | 305 | 162 | | 510 | 700 | 650 | 1250 | 1020 | 7M |
| 14" | 1029 | 1038 | 1029 | 375 | 324 | 162 | | 560 | 700 | 650 | 1640 | 1290 | 7M |
| 16" | 1130 | 1140 | 1130 | 425 | 375 | 118 | | 655 | 700 | 660 | 2050 | 1650 | 8M |
| POLLICI-INCH. | MILLIMETRI-MILLIMETERS | | | | | | | | | | Kg. ≅ | | TIPO-TYPE |

## Fig. 130-15 CLASSE - CLASS 1500

| DN/ND | RF | RJ | BW | B | D | $E(S_1)$ | $H_2$ | $H_1$ | L | P | PESO-WEIGHT RF-RJ | PESO-WEIGHT BW | COMANDO *GEAR* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2" | 368 | 371 | 368 | 110 | 51 | 700 | 215 | | | | 56 | 34 | * |
| 3" | 470 | 473 | 470 | 135 | 76 | 70 | | 210 | 400 | 310 | 129 | 114 | 3M |
| 4" | 546 | 549 | 546 | 160 | 102 | 90 | | 240 | 400 | 360 | 209 | 146 | 4M |
| 6" | 705 | 711 | 705 | 230 | 146 | 90 | | 360 | 700 | 430 | 590 | 445 | 5M |
| 8" | 832 | 841 | 832 | 270 | 194 | 130 | | 445 | 700 | 545 | 780 | 560 | 6M |
| 10" | 991 | 1000 | 991 | 325 | 241 | 162 | | 522 | 700 | 650 | 1220 | 850 | 7M |
| 12" | 1130 | 1146 | 1130 | 365 | 289 | 118 | | 550 | 700 | 660 | 1690 | 1270 | 8M |
| 14" | 1257 | 1276 | 1257 | 418 | 318 | 200 | | 652 | 700 | 670 | 2850 | 2105 | 9M |
| 16" | 1384 | 1406 | 1384 | 460 | 362 | 200 | | 705 | 700 | 670 | 4100 | 3190 | 9M |
| POLLICI-INCH. | MILLIMETRI-MILLIMETERS | | | | | | | | | | Kg. ≅ | | TIPO-TYPE |

Note: * Riduttore manuale su richiesta
*Gear operator upon request*

## 2.4 CONDIZIONI DI IMPIEGO

Si raccomanda di verificare, prima della messa in servizio, che le condizioni di impiego siano conformi alle caratteristiche dell’apparecchiatura.
Tali caratteristiche sono richiamate sulle targhette identificative di cui ogni valvola è munita (figura 3).

Figura 3

In particolare si richiama l’attenzione sulle seguenti caratteristiche:

- Pressione massima ammissibile PS.
- Temperatura di progetto (sono indicati il valore minimo e il valore massimo).
- La classe delle connessioni di ingresso e uscita.

Inoltre l’ utilizzatore dovrà verificare che i materiali impiegati e i trattamenti superficiali eventualmente applicati siano compatibili con l’ impiego previsto.
Viste le caratteristiche geometriche della valvola, nella fase di progettazione non sono state considerate sollecitazioni determinate da traffico, vento, o eventi sismici; pertanto l’ utilizzatore dovrà adottare le opportune precauzioni per limitare sull’ insieme gli effetti di tali eventi quando se ne preveda la presenza.

## 3.0 MESSA IN SERVIZIO

### 3.1 PRESSURIZZAZIONE

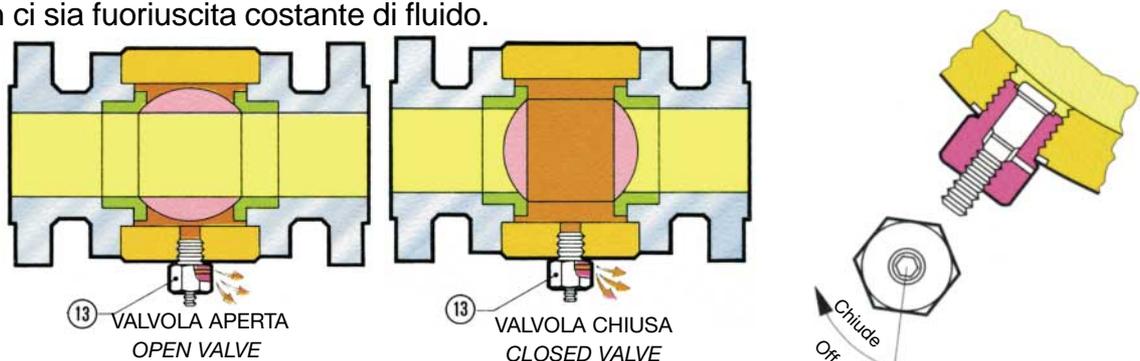
Dopo l’installazione verificare che le connessioni alla linea siano eseguiti correttamente e eventuali sfiati e scarichi presenti sull’ impianto siano chiusi.
Pressurizzare, lentamente l’impianto ( o la sezione di impianto ) mediante la valvola di processo di monte o altri sistemi a ciò predisposti.

### 3.2 CONTROLLO DELLA TENUTA ESTERNA

La prova di tenuta delle connession1 della valvola all’ impianto va eseguita secondo le modalitàvigenti nel luogo di installazione.
La tenuta esterna è garantita, quando in presenza di fluidi gassosi, cospargendo l’elemento in pressione con un mezzo schiumogeno, non si formano rigonfiamenti di bolle.
In presenza di liquidi la tenuta è assicurata quando non si manifestano perdite visibili dalle connessioni.

### 3.3 CONTROLLO DELLA TENUTA INTERNA

Grazie all’ esecuzione “ double block and bleed” delle sedi, è possibile verificare la tenuta interna delle sedi stesse senza dover smontare la valvola dall’ impianto e senza depressurizzare la linea su cui è installata la valvola ( vedi figura 4 )
Dopo aver posto la valvola in posizione di completa apertura o chiusura, mantenendo la pressione in linea, aprire lo spurgo ( pos. 13 di figura 4 ) e verificare che dallo stesso non ci sia fuoriuscita costante di fluido.

Figura 4

## 4.0 MANUTENZIONE

### 4.1 GENERALITA’

Gli interventi di manutenzione sono strettamente legati alla qualità del fluido trasportato (impurità, umidità, ecc…). E’ pertanto sempre consigliabile una manutenzione preventiva la cui periodicità, se non stabilita da normative, è in relazione:

- alla qualità del fluido trasportato;
- allo stato di pulizia e di conservazione delle tubazioni che costituiscono l’ impianto; in genere, dopo il primo avviamento degli impianti, si richiedono più frequenti manutenzioni per il precario stato di pulizia interna delle tubazioni

La manutenzione periodica interessa anche lo stato delle superficie esterne della valvola. In particolare si dovranno ripristinare le protezioni superficiali ( normalmente verniciatura ) in caso di loro deterioramento.

Prima di effettuare qualsiasi intervento accertarsi che il tratto di impianto in cui si opera sia stato intercettato a monte e a valle e che sia stata scaricata la pressione nel tratto di tubazione interessato. Si raccomanda inoltre di scaricare la pressione dal corpo della valvola attraverso la valvola di spurgo posta sul corpo della valvola stessa ( vedi pos. 13 figura 4 ).

Accertarsi, inoltre, di disporre di una serie di ricambi consigliati. I ricambi dovranno essere originali Pietro Fiorentini Spa.

N.B. L’impiego di parti di ricambio non originali solleva il costruttore da ogni responsabilità

## 4.2 SOSTITUZIONE DELLA BADERNA (45), DEL FIRE SAFE RING (58) OPPURE DELL'O-RING (56)

Le operazioni sottodescritte possono essere effettuate senza rimuovere la valvola dalla linea.

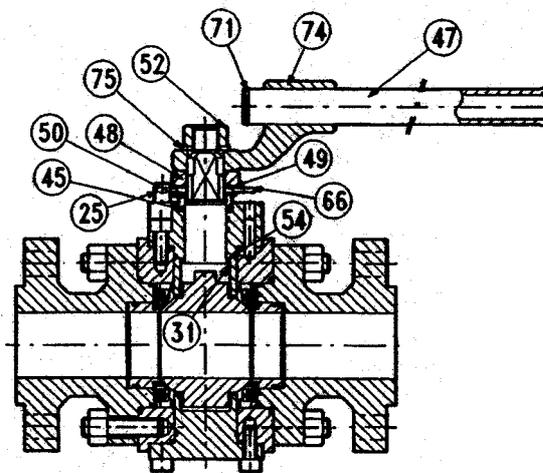
**Verificare che la valvola sia completamente chiusa (o aperta). Scaricare la pressione dal corpo della valvola lasciando aperta la valvola di spurgo (13).**

### 4 2.1 SOSTITUZIONE DELLA BADERNA (45) O DEL FIRE SAFE RING(58) per DN 2"- 4" CLASSE 150 - 300 e DN 2"- 3" CLASSE 600 CON LEVA ( figura 5 )

4.2.1.1 Svitare il dado (52), togliere la rosetta (75), il mozzo leva (74), il dado (48), la molla a tazza (49), il fermo stelo (66), la seconda molla a tazza (49), il premitreccia (50) e la baderna (45).

4.2.1.2 Pulire e lubrificare la sede della baderna, assemblare la nuova baderna (45) e il premitreccia (50).

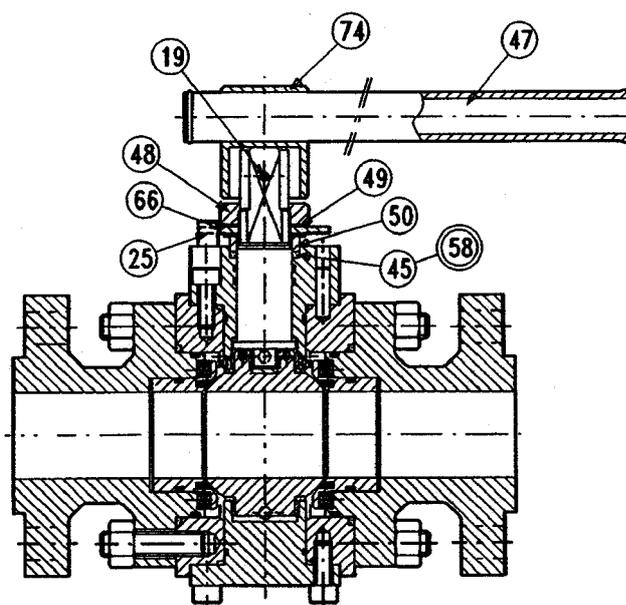
4.2.1.3 Assemblare la molla a tazza (49), il fermo stelo (66), la seconda molla a tazza (49),il dado (48), il mozzo leva (74), la rosetta (75) e il dado (50).

Figura 5

**4 2.2 SOSTITUZIONE DELLA BADERNA (45) O DEL FIRE SAFE RING (58) per DN 6" CLASSE 150 - 300 CON LEVA ( figura 6 )**

4.2.2.1 Rimuovere la spina elastica (19) e il mozzo leva (74); svitare il dado (48), togliere la molla a tazza (49), il fermo stelo (66) e la seconda molla a tazza (49).

4.2.2.2 Togliere il premitreccia (50) e la baderna (45) (oppure il fire safe ring (58)).

4.2.2.3 Pulire e lubrificare la sede della baderna, assemblare la nuova baderna (45) (oppure il fire safe ring (58)) il premitreccia (50), la molla a tazza (49), il fermo stelo (66), la seconda molla a tazza (49), il dado (48), il mozzo leva (74) e la spina elastica (19).

Figura 6

## 4.2.3 SOSTITUZIONE DELLA BADERNA (45) O DEL FIRE SAFE RING(58) per DN 2" 6" CLASSE 150 - 300 e DN 2"- 3" CLASSE 600 CON COMANDO ( figura 7 )

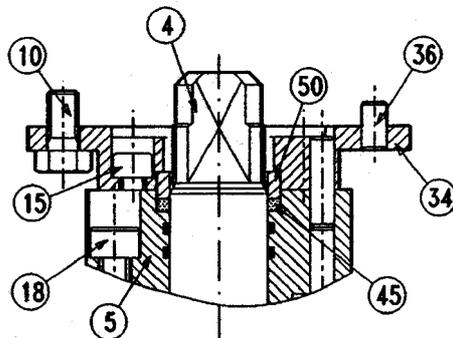
4.2.3.1 Svitare le viti (10) e togliere il comando.

4.2.3.2 Svitare le viti (15) togliere la flangia (34), il premitreccia (50) e la baderna (45) (oppure il fire safe ring (58)).

4.2.3.3 Pulire e lubrificare la sede della baderna. Sostituire la baderna(45) (o il fire safe ring (58)), assemblare il premitreccia (50), la flangia (34) e serrare le viti (15).

4.2.3.4 Riposizionare il comando e serrare le viti (10).

**Per assemblare il comando fare riferimento alla relativa documentazione.**

Figura 7

### 4.2.4 SOSTITUZIONE DELL'O-RING (56) O DEL FIRE SAFE RING (58) per DN 8" - 14" CLASSE 150 - 300 e 4" - 12" CLASSE 600 CON COMANDO ( figura 8 )

4.2.4.1 Svitare le viti (35) e togliere il comando con la flangia (34).

4.2.4.2 Togliere la linguetta (11), il premitreccia (50) e l'O-Ring (56) (o il fire safe ring (58)).

4.2.4.3 Pulire e lubrificare la sede dell'O-Ring (56). Sostituire l'O-Ring (56) (o il fire safe ring (58)), e assemblare il premitreccia (50).

4.2.3.4 Posizionare la flangia (34) con il comando e serrare le viti (35).

**Per assemblare il comando fare riferimento alla relativa documentazione**.

Figura 8

SEZIONE/ *CUT VIEW Y-Y*
INGRASSATORE DI EMERGENZA
STANDARD PER DN ≥ 12"
PER 3"≤ DN < 12" SU RICHIESTA
*EMERGENCY SEALING*
*STANDARD FOR ND ≥ 12"*
*FOR 3"≤ ND < 12" UPON REQUEST*

ANTISTATIC DEVICE

POS./ *ITEM 13*
TAPPO DI SPURGO
*DRAIN PLUG*

POS./ *ITEM 14*
TAPPO
*PLUG*

SEZIONE/ *CUT VIEW Z-Z*
INGRASSATORE DI EMERGENZA
STELO (SU RICHIESTA)
*STEM EMERGENCY SEALING*
*(UPON REQUEST)*

BW RF RJ

ESECUZIONE PER DN 8"÷14" CL.150-300
E DN 4"÷12" CL.600
*EXECUTION FOR ND 8"÷14" CL.150-300*
*AND ND 4"÷12" CL.600*

## 4.3 SOSTITUZIONE DELLE SEDI ( vedi figura 8 )

4.3.1 Portare la valvola in posizione di chiusura e scaricare la pressione dalla tubazione sia a monte che a valle.

4.3.2 Scaricare la pressione dal corpo lasciando la valvola di spurgo aperta (13).

4.3.3 Rimuovere la valvola dalla tubazione e posizionarla sul banco di lavoro con un imbocco (26) rivolto verso l'alto.

4.3.4 Rimuovere i dadi (8).

4.3.5 Rimuovere l'imbocco (26); è possibile ora rimuovere la sede (2) con le molle (20) e l'O-Ring (6); pulire e lubrificare la sede dell'O-Ring. Montare il nuovo O-Ring (6).

4.3.6 Per facilitare l'inserimento della nuova sede (2) con gli O-Ring (17) (63) operare come di seguito descritto:

- montare le molle (20) con del grasso nelle relative sedi;
- posizionare la sede (2) sulla sfera;
- inserire l'imbocco (26) sui tiranti (7) in modo che l'imbocco stesso si inserisca sul corpo (1) e la sede (2) si inserisca sull'imbocco.

4.3.7 Stringere gradualmente e uniformemente i dadi (8).

Per sostituire la seconda sede capovolgere la valvola e operare come precedentemente descritto

## 4 4 SOSTITUZIONE DELL'O-RING (21) SULLO STELO, DEI REGGISPINTA (9) e (31) E DEI CUSCINETTI (22) (23) ( vedi figura 8 )

4.4.1 Eseguire le azioni indicate ai punti 4.1.1¸4.1.2; ai punti 4.2.1.1 o 4.2.2.1, 4.2.2.2 o 4.2.3.1¸4.2.3.2 oppure 4.2.4.1¸4.2.4.2 in base alle versioni da revisionare.

4.4.2 Togliere le viti (18) e rimuovere il coperchio (5).

4.4.3 Togliere lo stelo (4) dalla parte interna del coperchio superiore.

4.4.4 Rimuovere gli O-Ring (21) (38), pulire e lubrificare la sede e assemblare i nuovi O-Ring (21) (38).

4.4.5 Sostituire il reggispinta (9) (31) e il cuscinetto superiore (22).

4.4.6 Montare il cuscinetto superiore (22) sul coperchio (5), il reggispinta (31) sullo stelo (4), ed il reggispinta (9) sul mozzo della sfera.

4.4.7 Dopo aver lubrificato con un leggero velo di grasso, infilare lo stelo (4) dalla parte interna del coperchio.

4.4.8 Posizionare lo stelo (4) con le facce parallele accoppiate alle bussole (32) della sfera.

4.4.9 Montare il coperchio superiore (5) sul corpo e fissare le viti (18).

4.4.10 Allentare le viti (28), rimuovere il coperchio inferiore (12), l'O-Ring (24), il cuscinetto inferiore (23) e il reggispinta (9).

4.4.11 Pulire e lubrificare la sede dell'O-Ring, montare il nuovo O-Ring, il cuscinetto inferiore(23), il reggispinta (9) e lubrificare con grasso.

4.4.12 Montare il coperchio inferiore (12) nel corpo e fissare le viti (28).

4.4.13 Eseguire le azioni indicate ai punti 4.2.1.2 o 4.2.2.3 o 4.2.3.3 oppure 4.2.4.3.

4.4.14 Controllare la tenuta delle sedi e azionare l'attuatore per verificare il corretto funzionamento.

**5.0 LUBRIFICAZIONE**

Le valvole vengono già lubrificate in fase di montaggio (con il prodotto più idoneo all'esercizio se precisato nell'ordine) per i seguenti motivi:

1) facilitare il montaggio dei componenti

2) migliorare la manovrabilità

3) facilitarne la conservazione in caso di stoccaggio a magazzino

Per quanto riguarda la scelta dei lubrificanti è necessario fare molta attenzione al tipo di fluido da intercettare, si consiglia di usare nei casi sottocitati i seguenti lubrificanti:

a) ossigeno: Molycote, polvere Z olio Fonblin, Safety oxy Lube 200EP (Tecnolube Seal), altri lubrificanti o grassi possono dare origine a miscele esplosive

b) prodotti alimentari: vaselina o prodotti similari non tossici.

Negli altri casi usare prodotti compatibili con le condizioni di impiego previste (temperature) seguendo i suggerimenti delle case produttrici e prestando attenzione a non usare prodotti corrosivi e che deteriorino le parti in gomma.

Per tutte le applicazioni su gas (escluso ossigeno), si consiglia di utilizzare il grasso "**POLYMER 1000**" (commercializzato da Tecnolube seal) o prodotti equivalenti.

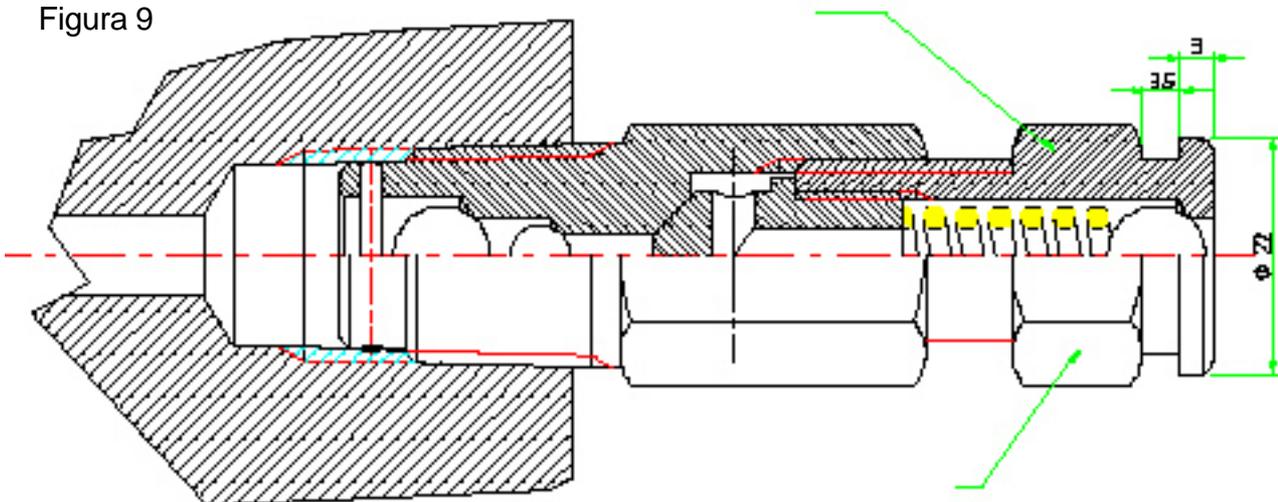
Per impieghi particolari si consiglia di richiedere informazioni specificando dettagliatamente il tipo di fluido da intercettare e le condizioni di esercizio

## 6.0 TENUTA DI EMERGENZA

Per la tenuta di emergenza delle sedi e dello stelo ( quando prevista ) si consiglia di usare il grasso VALVE PEANUT LUBE (trade mark TECNOLUBE SEAL),
oppure lubrificanti con prestazioni similari.

Per iniettare il grasso nell'ingrassatore di emergenza (62) si deve svitare iltappo (1) di figura 9 con una rotazione di 360°; iniettare il grasso con un'apposita pompa di iniezione.

Per iniettare il grasso si deve usare una pompa con una pressione massima di esercizio maggiore di 20 bar della pressione massima di esercizio della valvola al momento della lubrificazione.

Figura 9

## 7.0 IMMAGAZZINAMENTO

Le valvole a sfera trunnion non hanno bisogno di particolari precauzioni in caso di immagazzinaggio per lunghi periodi; si raccomanda tuttavia di prestare attenzione a:

- mantenere le valvole negli imballi originali;
- mantenere le protezioni applicate in fabbrica sulle connessioni frangiate;

- mantenere la valvola in posizione di chiusura per salvaguardare lo stato delle sedi di tenuta e della sfera.
- tenere le parti in gomma lontane dall’esposizione della luce diretta, per evitare un rapido invecchiamento;
- evitare che la sede di tenuta si riempia di polvere od altro. Nel caso ciò si verificasse prima di procedere all’installazione pulire accuratamente la sede di tenuta e la sfera.

## 8.0 RICAMBI CONSIGLIATI

Per le valvole a sfera trunnion le parti di ricambio consigliate sono normalmente:
le sedi di tenuta;
le guarnizione delle varie giunzioni ( normalmente O’ ring );
gli anelli “fire safe “ quando l’ esecuzione della valvola lo preveda.
eventuali bussole o cuscinetti.

Per l’ ordinazione dei ricambi precisare:

**Tipo di valvola**
**N. di matricola**
**Anno di costruzione**
**Tipo di fluido** impiegato
**Il n. del particolare** (posizione)
**Quantità**